

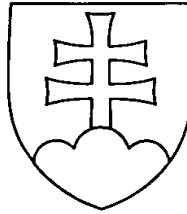
10/049785

REC'D 11 JUL 2000

WIPO

PCT

SH 00/10
4



ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

potvrďuje, že Juraj Kellyér
Bratislava, SK

podal dňa 17. augusta 1999

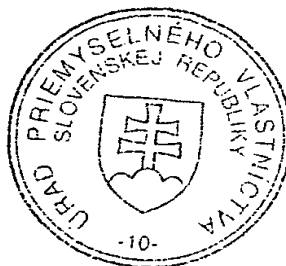
prihlášku vynálezu

značka spisu PV 1119-99

a že pripojený opis a 0 výkresov sa zhodujú úplne s pôvodne podanými
prílohami tejto prihlášky.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Predseda

[Handwritten signature]

Banská Bystrica 3. augusta 2000

Spôsob záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov.

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov, ktorého charakteristikou je jednoznačné priradenie zvuku k obrazovým snímkam, prípadne najmenej dvoch obrazových alebo dvoch zvukových záznamov navzájom. Vynález je použiteľný vo filmovej, zabezpečovacej, komerčnej, profesionálnej a priemyselnej televíznej technike a predovšetkým vo video technike. Tým vo všeobecnosti spadá do oblasti záznamovej a reprodukčnej alebo projekčnej audio a video techniky.

Doterajší stav techniky

V súčasnosti sa v obmedzenom rozsahu použitia a v špeciálnych systémoch zabezpečenia alebo monitorovania používajú analógové videorekordéry, kde v spojitom režime záznamu sa na jeden informačný nosič zaznamenáva obrazová aj zvuková informácia. Takže príslušnej zvukovej vzorke je jednoznačne priradená aj obrazová vzorka, čo je v tomto prípade zabezpečené mechanicky.

Pri vzorkovanom zázname analógovými videorekordérmi sa zaznamenáva len obrazová informácia. Zaznamenávanie zvuku ku vzorkovaným obrázkom nie je doriešené a preto sa nezaznamenáva, respektíve zaznamenávať sa dá osobitne, ale nedá sa synchronizovať s príslušným obrazovým záznamom.

Digitálne videorekordéry sa s výhodou používajú v profesionálnej filmovej technike, zabezpečovacích a iných kontrolných systémoch. Digitálne videorekordéry zaznamenávajú obrazovú informáciu len pri spojitom, kontinuálnom zázname spolu aj so zvukom. Zvuková a obrazová informácia sa zaznamenáva väčšinou na ten istý informačný nosič, napríklad HDD. Synchronizácia obrazu a zvuku je zabezpečená a je vzťahnutá väčšinou k začiatku záznamu. Digitálne videorekordéry v režime vzorkovaného záznamu obrazu znovu neumožňujú záznam prislúchajúceho kontinuálneho zvuku k obrazu.

Napokon aj v klasickej filmovej technike je synchronizácia obrazu a zvuku vzťahnutá vždy len na začiatok záberu akusticky pomocou tzv. klapky.

Keďže v súčasnosti nie je doriešený spôsob ozvučenia oddeleného záznamu obrazu, respektíve nie je v niektorých záznamových systémoch doriešená synchronizácia obrazu so zvukom, prípadne najmenej dvoch obrazových, alebo dvoch zvukových záznamov navzájom, bolo nutné tento problém riešiť, čo napokon vyústilo do spôsobu podľa tohto vynálezu.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značnej miery odstraňuje spôsob záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov podľa tohto vynálezu, a ktorého podstata spočíva v tom, že synchronizácia najmenej jedného audio a video alebo audio a audio alebo video a video záznamu sa uskutočňuje reálnym časom záznamu, kde aspoň pre jednu vzorku je synchronizujúcim prvkom pri jej reprodukcii alebo projekcii reálny čas záznamu.

Možnosti uvedeného spôsobu sú rozšírené tým, že synchronizované audio a/alebo video záznamy sú lokálne nezávislé. Tj. je možné vo zvolenom reálnom čase zvukovému záznamu v jednom uzavretom alebo otvorenom lokálnom systéme priradiť príslušne náležiacе obrazové vzorky z iného ľubovoľného uzavretého alebo otvoreného lokálneho interiérového alebo exteriérového systému.

Ďalším podstatným znakom v alternatívnom riešení spôsobu podľa vynálezu je aj možnosť funkčnej nezávislosti synchronizovaných audio a video záznamov. Tento znak je využiteľný najmä v rozdielnom čase reprodukcie alebo projekcie zvukového a obrazového záznamu, do čoho spadá aj výpadok jedného z nich.

Napokon taktiež podstatným znakom spôsobu podľa vynálezu je priradenie identifikačného kódu závislým alebo nezávislým párovaným audio a video záznamom.

Výhody spôsobu reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov podľa vynálezu spočívajú v jeho jednoznačnom priradení obrazových vzoriek k vybraným zvukovým vzorkám, alebo najmenej dvoch obrazových prípadne zvukových vzoriek navzájom. Pričom kritériom výberu je reálny čas, tj. čas, ktorý momentálne prebieha v danom okamihu záznamu, tj. čas, ktorý je neopakovateľný a pre daný okamih je len jeden, zaznamenávaný už pri zázname audio ako aj video záznamu - signálu. Pod pojmom „reálny čas“ je chápaný časový okamih s informáciou o roku, mesiaci, dni, hodine, minúte, sekunde a jej zlomkoch. Reálny čas nie je to informatívny údaj, ale je to riadiaci prvok – signál. Spôsob podľa vynálezu veľmi jednoducho rieši problém synchronizácie obrazu a zvuku a to tak, že záznam aj reprodukcia

alebo projekcia nie sú časovo riadené od začiatku nahrávky ako v klasických systémoch, ale sú riadené reálnym časom. Pre účely tohto vynálezu: je pod pojmom „záznam“ ako činnosť chápané nahrávanie (REC) obrazu a zvuku na akýkoľvek informačný nosič ako je magnetická páska a disk, optický disk, Hard disk, filmový pás alebo polovodičový čip a iné nosiče - médiá; je pod pojmom „záznam“ ako predmet, výsledný produkt zaznamenávania, je to teda nosič informácie s už zaznamenanou informáciou obrazu a/alebo zvuku; je pod pojmom „reprodukcia“ - (PLAYBACK) ako činnosť je chápané sledovanie zaznamenatej obrazovej alebo zvukovej informácie v neskoršom čase, v akom bola zaznamenaná, prípadne jej ďalšie spracovanie. Napríklad vo zvukovej technike je to spätné získavanie zaznamenaného akustického prejavu reprodukčným zariadením. To isté platí aj pre obrazovú techniku (okrem klasickej filmovej techniky). Pre klasickú filmovú techniku, kde nosičom obrazovej a zvukovej informácie je klasický filmový pás, alebo kde nosičom obrazu je filmový pás a nosičom zvuku je samostatný magnetický pás, je určený pojem „projekcia“ alebo premietanie pre spätné získavanie obrazového prejavu na to usporiadaným reprodukčným zariadením (filmovým projektorom). Výhodou spôsobu podľa vynálezu je jeho jednoduchá realizácia v digitálnych systémoch, čo sa dá zabezpečiť softvérom. V analógových systémoch video a televízie sa dá realizácia zabezpečiť úplne alebo čiastočne softvérom ale aj hardvérom. V klasickej filmovej technike je použiteľná realizácia len hardvérom vkladajúcim medzi obrázky časové značky, napríklad čiarovým kódom, alebo využitím časti zvukovej stopy pre záznam časového údaj. Spôsob je výhodné aplikovať vo vzorkovaných záznamoch najmä bezpečnostných systémov ale samozrejme je využiteľný aj pre spojitú audio a video záznamy. Ďalšia hlavná výhoda spočíva v jednoduchom zosynchronizovaní obrazu a zvuku aj pri výpadku alebo strate

časti údajov jedného z audio alebo video záznamov, kedy je možné pokračovať v prezeraní záznamov. Ak sa napríklad na jednom zo záznamových médií, napríklad pre záznam obrazu, naplní jeho kapacita a ďalšie médium obsluha dodá s časovým odstupom, tak toto riešenie nevyžaduje žiadnu špeciálny štart, ale proste pri prehrávaní - reprodukcii sa automaticky spustia obrázky, keď čas zvuku dosiahne čas príslušného záberu atď. Podľa tohto spôsobu nie je možné, aby sa pri prehrávaní spustili obrázky z časovo iného záznamu, lebo ten konkrétny deň a časový okamih je iba raz, už sa nikdy neopakuje. Podmienkou je iba zhodný tzv. systémový (reálny) čas audio a video systému pri zázname. Tým, že synchronizácia obrazu aj zvuku je zabezpečená reálnym časom, je možné výberovému audio signálu priradiť jeden alebo viac videozáznamov a to aj lokálne nezávislých. Výhoda tohto spôsobu spočíva v jeho všestrannosti, lebo je ho možné aplikovať predovšetkým vo video systémoch, kde sa zaznamenáva zvlášť zvuk a zvlášť obraz. Využitelný je však aj vo filmovej technike (na klasický film) a televíznej technike. Napokon výhodou pre špeciálne aplikácie, napríklad v systémoch viacerých kamier a viacerých mikrofónov, je aj priradenie identifikačného kódu audio a video kanálovým záznamom - signálom, kedy je príslušnému páru video záznamu priradený jeho audio záznam, takže samotné prehrávanie viacerých záznamov je prehľadné a jednoznačné. Taktiež je možné aj nepravidelné snímanie obrazu za stáleho snímania zvuku. Možno povedať, že pomocou tohto spôsobu podľa vynálezu sa dá synchronizovať neobmedzený počet audio a video záznamov a to aj vtedy, ak boli realizované z rôznych miest a od rôzneho časového okamžiku, ktorý je vzťahovaný k deju, čiže spustenie záznamu nie je časovo závislé a pri reprodukcii sa zosynchronizuje pri vyrovnaní reálnych časov záznamu. Záznam hociktorého deja môže byť prerušený (napríklad v nezaujímavej scéne) a opäť spustený. Pri reprodukcii bude opäť synchronne spustený, keď sa reálne časy záznamov vyrovnajú.

Tento spôsob podľa vynálezu môže nájsť uplatnenie aj ako monitorovací systém v štátnej správe ako aj v súkromných firmách.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Príklad 1

V tomto príklade je popisovaný spôsob záznamu a reprodukcie jedného digitálneho vzorkovaného audio a video záznamu uskutočňovaného digitálnym videorekordérom s jednou CCD kamerou, mikrofónom a monitorom. Tento spôsob je využiteľný najmä pre zabezpečovacie alebo kontrolné systémy. Záznam obrazu sa vykonáva vzorkou jeden obrázok za minútu s tým, že zaznamenaný obraz obsahuje informáciu o reálnom čase. Zvuk sa zaznamenáva spojitou, kontinuálne taktiež s informáciou o reálnom čase. Pri reprodukcii obrazu a zvuku, tj. pri prehrávaní záznamu napríklad za účelom vyhodnotenia je synchronizujúcim signálom reálny čas audiozáznamu, ktorého výber volí obsluha systému. Tj. pre vytipovaný časový okamžik nahraného zvuku v reálnom čase, napríklad obsluhu zaujíma reálny časový interval 1999-07-10, 18:32:24 až 1999-07-10, 18:50:00, sa pri prehrávaní požadovaného spojitého zvukového záznamu postupne zobrazuje na monitore obrazová sekvencia 18-tich obrazov sledovaného priestoru práve zo zadaného časového intervalu a prislúchajúcich k prehrávanému zvuku.

Príklad 2

V tomto príklade je popisovaný ďalší spôsob záznamu a reprodukcie vzorkovaného audio a video záznamu uskutočneného digitálnym záznamovým systémom s jednou CCD alebo CMOS kamerou s funkciou detekcie pohybu (Motion detection) a mikrofónom. Tento spôsob je využiteľný hlavne pre zabezpečovacie

a sledovacie systémy. Zvuk sa zaznamenáva spojito (kontinuálne), pretože nie je tak náročný na priestor záznamového média. Obraz sa zaznamenáva každú desiatu sekundu, alebo vždy pri detekcii pohybu kontinuálne. Pri reprodukcii v tomto prípade pri opätovnom prehliadaní je synchronizujúcim prvkom reálny čas audio záznamu. Tj. pri prehrávaní časového úseku obsluha počúva zvuky v sledovanom priestore (môže to byť rozhovor dvoch a viac ľudí, ktorí sa nepohybujú) a pri pohybe sa automaticky funkciou „detekcie pohybu“ zaznamenával obraz kontinuálne, takže pri pokračujúcom počúvaní zvukov je teraz možné sledovať aj obraz (pohyb osôb), ktorý sa po ustálení pohybov začne opäť snímať – prehrávať iba 1 obrázok za 10 sekúnd, ale zvuk beží kontinuálne ďalej.

Príklad 3

Tento príklad vychádza z príkladu 2, avšak funkcia „detekcie pohybu“ môže byť nahradená užívateľským spustením kontinuálneho záznamu obsluhou, ktorá sleduje celý systém (obraz je zaznamenávaný vzorkovo každé 2 sekundy, zvuk je zaznamenávaný spojito). Ak napríklad pracovník, ktorý má na starosti ochranu zabezpečovaného priestoru a sleduje celý dej na obrazovke a počúva čo sa v sledovanom priestore deje, môže sám spustiť kontinuálnu nahrávku obrazu, pretože chce mať detailne zaznamenaný celý dej v danom časovom intervale. Pri prezeraní záznamu (prehrávaní) beží zvuk kontinuálne a obrázky vzorkovane a v časovom úseku, kde obsluha spustila záznam obrazu kontinuálne, ide aj obraz kontinuálne, potom opäť vzorkovo. Zvuk ide stále kontinuálne. Výhodou je, že obrázky či už vzorkovane alebo kontinuálne zaznamenané sú pri prehrávaní zosynchronizované so zvukom, pretože sa spúšťa vždy daný obrázok (obrázky), keď jeho zaznamenaný reálny čas sa vyrovná so zaznamenaným reálnym časom zvuku.

Príklad 4

V tomto príklade je popisovaný alternatívny spôsob záznamu a reprodukcie viacerých lokálne závislých digitálnych spojitých audio a video záznamov. Tento spôsob je využiteľný najmä vo filmovej technike pri tvorbe filmu, hlavne filmových efektov. Napríklad jedinečná a neopakovateľná scéna sa sníma štyrmi kamerami zo štyroch uhlov, kde sa zaznamenáva obraz aj zvuk so zaznamenaným reálnym časom. Potom, pri tzv. strihaní je synchronizujúcim prvkom reálny čas audio a/alebo video záznamu, čo uľahčuje prácu pri výbere obrazu a napríklad jeho priradenia nepríslušnému zvuku ale z totožného reálneho času napríklad pri výbere obrazu s iným uhlom záberu alebo iným uhlom snímania zvuku.

Príklad 5

V tomto príklade je popisovaný alternatívny spôsob záznamu a reprodukcie viacerých lokálne nezávislých digitálnych vzorkovaných audio a video záznamov. Táto verzia vychádza z príkladu 1. Zabezpečovací systém je však rozšírený o sústavu napríklad 10-tich kamier. Na snímanie zvuku tu existuje nezávislý systém s nastroženými 6-timi mikrofónmi, ktoré sú zabudované do sledovaných uzlov zabezpečovaného objektu. Takto sú tieto systémy a aj ich audio a video záznamy funkčne nezávislé. Pri sledovaní alebo pri vyhodnocovaní audio a video záznamov je možné voľbou reálnych časov záznamu sledovať zabezpečované uzly sledovaného objektu. Je možné jednému lokálnemu zvuku zo zvoleného reálneho času priradiť obraz z toho istého reálneho času ale z inej lokality, prípadne viac obrazov súčasne, prípadne tieto pri prehrávaní prepínať, pretože všetky záznamy môžu pri prehrávaní bežať synchronne, (reálnym časom záznamu).

Príklad 6

V tomto príklade je popisovaný spôsob záznamu a reprodukcie viacerých nezávislých analógových vzorkovaných audio a video záznamov v systémoch priemyselnej televízie. Podstata vychádza z príkladu 5 a je usporiadaná pre televízny prenos. Navyše tu môžu byť párované audio a video záznamy kódované identifikačným kódom. Výhodou sa javí ten fakt, že už vo vybudovaných sieťach priemyselnej televízie je možné spôsob podľa tohto vynálezu aplikovať jednoduchým softvérom alebo aj hardvérom.

Príklad 7

V tomto príklade je popisovaný spôsob záznamu a projekcie analógových spojitých audio a video záznamov v klasickej filmovej technike, kde k záznamu obrazu a zvuku dochádza opticky na klasický filmový pás. Aj tu je spôsob podľa vynálezu aplikovateľný napríklad tým, že na filmový pás sa budú zaznamenávať informácie o reálnom čase v napríklad čiarovom kóde apod. medzi obrázkami, prípadne v okrajovej časti nosiča, čo umožní jednoznačné priradenie obrazu a zvuku (ak sú zaznamenávané zvlášť), prípadne viacerých obrazových záznamov navzájom.

Priemyselná využiteľnosť

Spôsob záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov podľa predloženého vynálezu nachádza uplatnenie všeobecne v každom záznamovom a reprodukčnom audio a video systéme a v projekčnej technike.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, ž e synchronizácia najmenej jedného: audio a video alebo audio a audio alebo video a video záznamu sa uskutočňuje reálnym časom záznamu, kde aspoň pre jednu vzorku záznamu je synchronizujúcim prvkom pri jej reprodukcii reálny čas záznamu.

2. Spôsob záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, ž e synchronizované audio a/alebo video záznamy sú lokálne nezávislé.

3. Spôsob záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, ž e synchronizované audio a/alebo video záznamy sú funkčne nezávislé.

4. Spôsob záznamu, reprodukcie alebo projekcie digitálnych alebo analógových, vzorkovaných alebo spojitých audio a/alebo video záznamov podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, ž e závislým alebo nezávislým párovaným audio a/alebo video záznamom je priradený identifikačný kód.

THIS PAGE BLANK (USPTO)